

BAB I

PENDAHULUAN

Pada skripsi ini akan dirancang serta merealisasikan sebuah sistem pengendali suhu dan waktu pada proses pasteurisasi susu menggunakan metode LTLT (*Low Temperature, Long Time*).

1.1. Latar Belakang

Susu merupakan minuman yang kaya akan nutrisi sehingga menjadikan media yang baik untuk pertumbuhan mikrobiologi. Sehingga susu merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak. Faktor penyebab kerusakan susu dapat meliputi faktor kimia, fisik, dan mikrobiologi. Namun kerusakan susu akibat pengaruh dari faktor mikrobiologi menjadi faktor utama penyebab kerusakan susu. Hal ini diakibatkan karena susu mudah tercemar mikroba, baik pada waktu proses pemerahan maupun pengolahan sehingga mempengaruhi daya simpan susu. [1]

Pasteurisasi digunakan untuk mengawetkan bahan pangan yang tidak tahan terhadap suhu tinggi, termasuk susu. Pasteurisasi tidak mematikan semua mikroba, Pasteurisasi adalah proses memanaskan produk (dalam hal ini susu) dibawah titik didihnya, dengan tujuan untuk membunuh semua mikroba perusak atau pembusuk. Selain membuat susu menjadi aman untuk dikonsumsi manusia, pasteurisasi juga akan memperpanjang umur simpan dari susu karena mikroba perusak atau pembusuk juga mati. [1]

Pasteurisasi susu dapat dilakukan secara LTLT (*Low Temperature, Long Time*) maupun HTST (*High Temperature, Short Time*). Pasteurisasi LTLT artinya, susu dipanaskan pada suhu minimal 63 °C sampai 66 °C selama 30 menit. Sedangkan pasteurisasi HTST adalah memanaskan susu pada minimal suhu 80 °C selama 1 menit, setelah itu susu langsung didinginkan hingga suhu 40 °C. [2]

Metode pasteurisasi adalah suatu metode pengolahan susu yang dapat membunuh mikroba dengan nilai suhu dan waktu tertentu. Menggunakan metode LTLT (*Low Temperature, Long Time*) dalam proses pemanasan dilakukan di dalam wadah pada suhu 63 °C sampai 66 °C selama 30 menit. Selama proses pemanasan dilakukan

pengadukan untuk menjaga panas tetap merata. Menggunakan metode HTST (*High Temperature, Short Time*) dilakukan pemanasan dengan suhu yang tinggi dan waktu yang singkat, proses pasteurisasinya dengan cara kontinyu, proses ini biasanya menggunakan alat dengan perubah suhu tinggi dan setelah itu didinginkan pada nilai suhu tertentu. Metode pasteurisasi susu dengan menggunakan metode LTLT (*Low Temperature, Long Time*) maupun HTST (*High Temperature, Short Time*) masih baik dikonsumsi sampai umur penyimpanan 15 sampai 21 jam pada suhu kamar. [3]

1.2. Spesifikasi Alat

Sesuai dengan surat tugas skripsi yang dikeluarkan oleh Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer Universitas Kristen Satya Wacana dengan nomor

1. Input berupa susu mentah dan output adalah susu hasil pasteurisasi.
2. Kapasitas tampung susu maksimal 6.000 ml dan minimal 250 ml menggunakan tabung *stainless steel*.
3. Kapasitas air yang digunakan selama proses pasteurisasi maksimal 2.000 ml dan minimal 1.750 ml.
4. Dapat melakukan pengolahan susu secara otomatis selama 30 menit.
5. Terdapat pengaduk yang bekerja secara otomatis.
6. Pada *user interface* terdapat tampilan untuk menunjukkan nilai suhu susu dan air dengan ralat 0,5 °C, serta notifikasi berupa pengisian air, pengisian susu, dan pengurangan susu.
7. Menggunakan catu daya 220V dari PLN sebagai sumber dengan daya sebesar 350 watt.
8. Dimensi alat secara keseluruhan panjang 24 cm, lebar 24 cm, dan tinggi 40 cm.

1.3. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini terdiri dari lima bab dengan susunan sebagai berikut:

Bab satu berupa pendahuluan yang berisi latar belakang, tujuan, spesifikasi dan sistematika penulisan skripsi ini.

Bab dua berupa dasar teori yang berkaitan dengan skripsi ini. Meliputi penjelasan tiap bagian penyusun perancangan sistem elektronik pada alat pasteurisasi yang akan dibuat.

Bab tiga berupa perancangan sistem elektronik yang digunakan untuk menyusun alat pasturisasi susu menggunakan metode LTLT (*Low Temperature, Long Time*). Termasuk diantaranya perancangan masing-masing bagian dari perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak.

Bab empat merupakan pengujian dan analisis, pada bab ini akan dijelaskan tentang pengujian perangkat keras maupun perangkat lunak yang telah dirancang dan direalisasikan.

Bab lima berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari skripsi ini serta saran perbaikan maupun pengembangan lebih lanjut yang berhubungan dengan skripsi ini.